

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**
(11) DE 3625393 C1

(51) Int. Cl. 4:

E21F 17/00

E 21 D 20/02

~~Behördenbesitz~~

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(23) Patentinhaber:

Bergwerksverband GmbH, 4300 Essen, DE

(21) Erfinder:

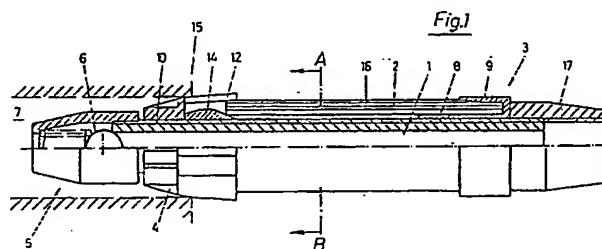
Glaesmann, Otto-Ernst, Dipl.-Ing., 4600 Dortmund,
DE; Marsch, Walter, Dipl.-Ing., 4350 Recklinghausen,
DE

(56) Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-PS 34 02 615

(54) Bohrlochverschluß

Bohrlochverschlüsse zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien, wie beispielsweise Kunstarz, bestehen im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflußsicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie einem das Füllrohr umgebenden, an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischem Material. Zur Vermeidung von Verdrillung des elastischen, als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnittes und zur Gewährleistung einer sicheren Abdichtung sind die das Dichtelement (2) aufnehmenden Hülsen (3, 4) aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt, wobei die dem Bohrliefsten abgewandte Hülse (3) auf dem Füllrohr (1) verschiebar mit einem Innenrohr (8) versehen, das Dichtelement (2) mit einem ringartigen Abschnitt (9) umgreift und die dem Bohrlochfesten zugewandte geschlitzte Hülse (4) auf das Füllrohr (1) aufschraubar mit einem Innengewinde (10) versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr (1) aufschiebbaren, das Dichtelement (2) teilweise untergreifenden Keilhülse (14) sowie die Keilhülse (14) und das Dichtelement (2) übergreifenden spreizbaren Flügeln (12) als Halteelement (15) ausgebildet ist.



DE 3625393 C1

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Bohrlochverschluß zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneter Medien wie beispielsweise Kunstharz, der im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflußsicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie aus einem das Füllrohr umgebenden, an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischem Material besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die das Dichtelement (2) aufnehmenden Hülsen (3, 4) aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sind, wobei die dem Bohrlochtiefsten abgewandte Hülse (3) auf dem Füllrohr (1) verschiebbar mit einem Innenrohr (8) versehen, das Dichtelement (2) mit einem ringartigen Abschnitt (9) umgreift und die dem Bohrlochtiefsten zugewandte, geschlitzte Hülse (4) auf das Füllrohr (1) aufschraubar, mit einem Innengewinde (10) versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr (1) aufschiebbaren, das Dichtelement (2) teilweise untergreifenden Keilhülse (14) sowie die Keilhülse (14) und das Dichtelement (2) übergreifenden spreizbaren Flügeln (12) als Halteelement (15) ausgebildet ist.
2. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Schlitten (11) versehene Hülse (4) geringfügig konisch verlaufend ausgebildet ist und im Endbereich einen größeren Durchmesser als das Bohrloch (7) aufweist.
3. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Schlitze (11) getrennten Flügel (12) der Hülse (4), auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes (2) in die Hülse (4) abgewandten Seite mit als Haltelementen ausgebildeten Erhöhungen (13) versehen ist.
4. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Keilhülse (14) auf der Oberfläche in beiden Richtungen keilartig abgeflacht ausgebildet ist.
5. Bohrlochverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllrohr (1) aus einem festen und widerstandsfähigen, jedoch schneidbaren Material, beispielsweise Kunststoff, hergestellt ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bohrlochverschluß zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien wie beispielsweise Kunstharz, der im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflußsicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie aus einem das Füllrohr umgebenden, an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischem Material besteht.

In dem deutschen Patent 34 02 615 ist der gattungsgermäße, verlorene Bohrlochverschluß im Detail beschrieben. Ein derartiger Bohrlochverschluß ist mit einem das Füllrohr kragenartig umgebenden Haltelement versehen, welches nicht verstellbar ist und keine ausreichende Arretierung des Bohrlochverschlusses im Bohrloch gewährleistet. Das dem Haltelement auf dem Füllrohr nachgeschaltete Dichtelement ist ein Schlauchabschnitt

aus elastischem Material, das an beiden Enden in auf das Füllrohr aufschraubbaren Metallhülsen gelagert ist. Durch die Anlage des als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnittes auf dem Gewinde des Füllrohres und die Einfassung durch die Metallhülsen ergibt beim Verspannen des Bohrlochverschlusses bzw. des Dichtelementes durch die erforderliche Drehung des Füllrohres eine spiralartig auftretende Verdrillung des elastischen Schlauchabschnittes, so daß auf diese Weise keine ausreichende Dichtung erzielbar ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Bohrlochverschluß zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien zu schaffen, der einfach und kostengünstig herstellbar ist, der mit einem die erforderliche Haltekraft aufbringenden Halteelement versehen ist und ein den Druckverhältnissen angepaßtes, eine sichere Abdichtung gewährleistendes Dichtelement aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die das Dichtelement aufnehmenden Hülsen aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sind, wobei die dem Bohrlochtiefsten abgewandte Hülse auf dem Füllrohr verschiebbar mit einem Innenrohr versehen das Dichtelement mit einem ringartigen Abschnitt umgreift und die dem Bohrlochtiefsten zugewandte, geschlitzte Hülse auf das Füllrohr aufschraubar mit einem Innengewinde versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr aufschiebbaren, das Dichtelement teilweise untergreifenden Keilhülse sowie die Keilhülse und das Dichtelement übergreifenden, spreizbaren Flügeln als Halteelement ausgebildet ist.

Die Ausbildung insbesondere der dem Bohrlochtiefsten abgewandten, das Dichtelement teilweise aufnehmenden Hülse aus Kunststoff erlaubt bei der Verspannung im Bohrloch und der damit auftretenden Stauchung insbesondere durch die geradlinige Führung des Innenrohres ein vollständiges Anliegen des Dichtelementes an der Bohrlochwandung.

Die Ausbildung der dem Bohrlochtiefsten zugewandten Hülse aus einem verformbaren elastischen Material sowie die Ausbildung des geschlitzten, das Dichtelement übergreifenden Teiles vermeidet ebenfalls in Verbindung mit der Keilhülse ein Verdrillen des Dichtelementes. Gleichzeitig stellt die Ausbildung dieser Hülse eine gute Lösung für die Verwendung als Haltelement dar. Der im konisch sich erweiternden Bereich der Hülse vorgesehene größere Durchmesser als der Durchmesser eines Bohrloches erlaubt bereits beim Einschieben des Bohrlochverschlusses in das Bohrloch ein sicheres Anhaften an der Bohrlochwandung, wobei beim Eindrehen des Füllrohres und dem damit verbundenen Verspannen des Haltelementes, die auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes in die Hülse abgewandten Seite auf den Flügeln vorgesehenen Erhöhungen als zusätzliche, schnellwirkende Haltelemente dienen. Die Ausführung der Keilhülse, die in beide Richtungen zum Ende hin abgeflacht ausgebildet ist, gewährleistet ein Untergreifen unter das Dichtelement und gleichzeitig ein Übergreifen der Flügel der Hülse über das Dichtelement.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß das Füllrohr aus einem festen und widerstandsfähigen, jedoch schneidbaren Material, beispielsweise Kunststoff besteht. Die bisher verwendeten Füllrohre, die auf der Außenseite mit einem Gewinde versehen sind, sind aus Stahl hergestellt und bereiten insbesondere in der Kohle beim Durchgang der Gewinnungsmaschinen große Schwierigkeiten. So ist es von besonde-

rem Vorteil, wenn die in den Bohrlöchern verbleibenden Füllrohre aus einem schneidbaren Material hergestellt sind, wodurch unnötige Zerstörungen an den Gewinnungsmaschinen vermieden werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines rohrförmigen verlorenen Bohrlochverschlusses in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht und

Fig. 2 einen Schnitt nach den Linien A, B in Fig. 1.

Wie aus der teilweisen Ansicht nach Fig. 1 zu entnehmen ist, besteht der Bohrlochverschluß im wesentlichen aus einem Füllrohr 1 das von der fest mit dem Füllrohr 1 verbundenen Muffe 17 bis zur Spitze 5 auf der Außenseite mit einem Gewinde 16 versehen ist. Wie nicht näher dargestellt, ist das Füllrohr 1 über Verbindungsstück 17 und entsprechende Füllrohrabschnitte beliebig verlängerbar ausgebildet. Das Dichtelement 2 wird durch die beiden elastisch verformbaren Hülsen 3 und 4 begrenzt. Die Hülse 3 ist mit einem auf dem Gewinde 16 des Füllrohrs 1 anliegenden und auf diesem verschiebbaren Innenrohr 8 versehen. Die Hülse 3 umgreift das Dichtelement 2 mit einem ringartigen Abschnitt 9. Am anderen, zum Bohrlochfesten gerichteten Ende des Bohrlochverschlusses wird das Haltelement von der Hülse 4 aufgenommen. Zwischen Hülse 4 und Dichtelement 2 ist jedoch eine auf dem Füllrohr 1 verschiebbar ausgebildete Keilhülse 14 vorgesehen, die in beiden Richtungen keilartig abgeflacht ist und mit einem Ende das Dichtelement 2 untergreift und mit dem anderen Ende in die Hülse 4 hineinragt. Die Hülse 4 ist geringfügig konisch verlaufend ausgebildet, wobei die Hülsenzwandung durch Längsschlitz 11 in einer Anzahl Flügel 12 unterteilt ist, wobei die Flügel 12 auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes 2 in die Hülse 4 abgewandten Seite mit als Haltelementen ausgebildeten Erhöhungen 13 versehen sind. Das auf dem Füllrohr 1 verschiebbare Innenrohr 8 der Hülse 3 und die keilartige Ausbildung nach beiden Seiten der ebenfalls auf dem Füllrohr 1 verschiebbaren Keilhülse 14 gewährleisten bei der Verspannung des Bohrlochverschlusses ein einwandfreies Stauchen des Dichtelementes 2 und vermeiden eine Übertragung der Drehbewegung auf das Dichtelement.

45

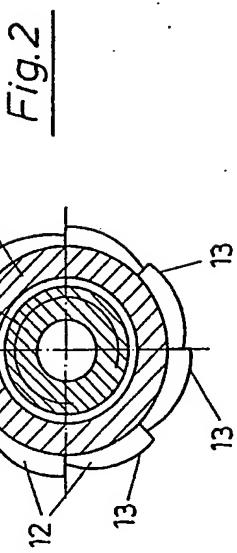
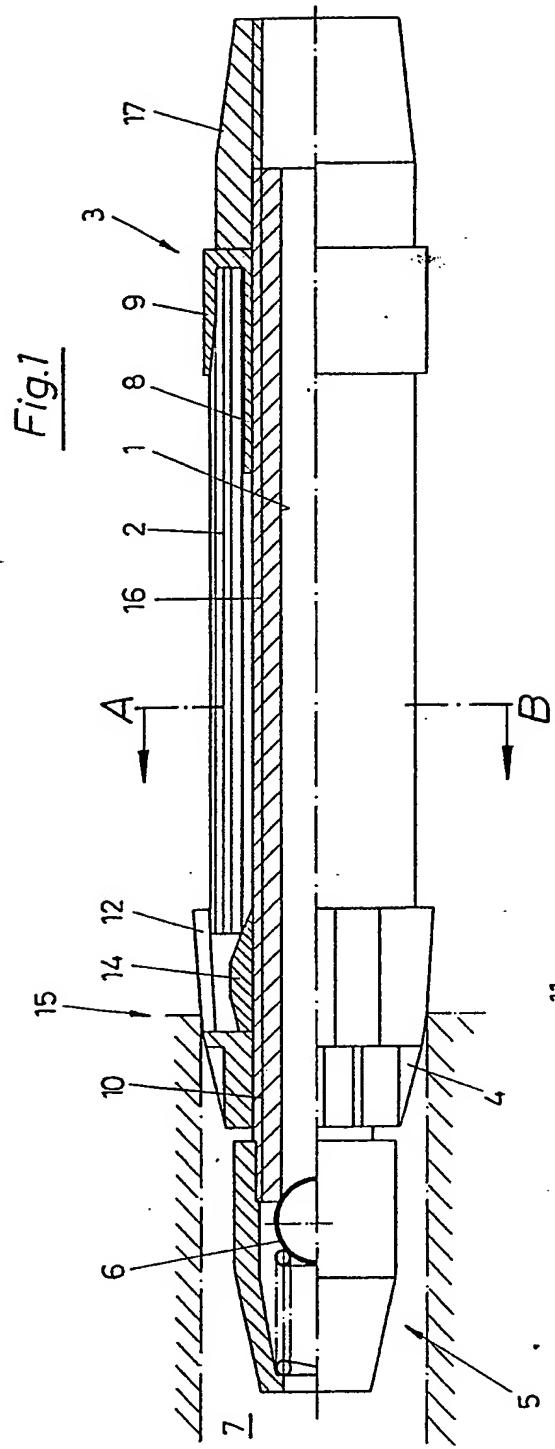
1	Füllrohr
2	Dichtelement
3	Hülse
4	Hülse
5	Spitze
6	Ventil
7	Bohrloch
8	Innenrohr
9	ringartiger Abschnitt
10	Innengewinde
11	Schlitz
12	Flügel
13	Erhöhungen
14	Keilhülse
15	Haltelement
16	Gewinde des Füllrohres
17	Muffe

50

55

60

65



Original document

Hole plug

Patent number: DE3625393

Also published as:

Publication date: 1992-02-06

FR2602000
(A1)

Inventor: GLAESMANN OTTO-ERNST DIPL-ING; MARSCH
WALTER DIPL-ING

BE1000756
(A4)

Applicant: BERGWERKSVERBAND GMBH

Classification:

- international: E21D20/02; E21F17/00

- european:

Application number: DE19863625393 19860726

Priority number(s): DE19863625393 19860726

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)



Abstract of DE3625393

Hole plugs for the injection of, in particular, media suitable for rock grouting, such as, for example, synthetic resin, consist essentially of a filling tube with a non-return valve arranged at the tip and designed as an anti-backflow safeguard, of a holding element arranged behind the non-return valve on the filling tube, and of a hose portion of flexible material surrounding the filling tube, supported at the ends in sleeves and designed as a sealing element. To avoid twisting of the flexible hose portion designed as the sealing element and to guarantee reliable sealing, the sleeves (3, 4) accommodating the sealing element (2) are produced from an elastically deformable material, the sleeve (3) remote from the bottom of the drilled hole being provided

- with an inner tube (8) which allows it to be displaced on the filling tube (1) and surrounding the sealing element (2) with a ring-like portion (9), and the split sleeve (4) facing the bottom of the hole being provided with an internal thread (10) which allows it to be screwed onto the filling tube (1) and, in conjunction with a wedge sleeve (14), which can be pushed onto the filling tube (1) and reaches at least partially under the sealing element (2), and with expandable wings (12) which overlap the wedge sleeve (14) and the sealing element (2), is designed as a retaining element (15).



Description of DE3625393

Die Erfindung betrifft einen Bohrlochverschluss zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien wie beispielsweise Kunstharz, der im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflusssicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie aus einem das Füllrohr umgebende an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischer Material besteht.

In dem deutschen Patent 34 02 615 ist der gattungsgemäße, verlorene Bohrlochverschluss im Detail beschrieben. Ein derartiger Bohrlochverschluss ist mit einem das Füllrohr kragenartig umgebenden Halteelement versehen, welches nicht verstellbar ist und keine ausreichende Arretierung des Bohrlochverschlusses im Bohrloch gewährleistet. Das dem Haltelement auf dem Füllrohr nachgeschaltete Dichtelement ist ein Schlauchabschnitt aus elastischem Material, das an beiden Enden in auf das Füllrohr aufschaubaren Metallhülsen gelagert ist. Durch die Anlage des als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnittes auf dem Gewinde des Füllrohrs und die Einfassung durch die Metallhülsen ergibt beim Verspannen des Bohrlochverschlusses bzw. des Dichtelementes durch die erforderliche Drehung des Füllrohrs eine spiralartig auftretende Verdrillung des elastischen Schlauchabschnittes, so dass auf diese Weise keine ausreichende Dichtung erzielbar ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Bohrlochverschluss zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneten Medien zu schaffen, der einfach und kostengünstig herstellbar ist, der mit einem die erforderliche Haltekraft aufbringenden Halteelement versehen ist und ei den Druckverhältnissen angepasstes, eine sichere Abdichtung gewährleistendes Dichtelement aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die das Dichtelement aufnehmenden Hülsen aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sind, wobei die dem Bohrlochtiefsten abgewandte Hülse auf dem Füllrohr verschiebbar mit einem Innenrohr versehen das Dichtelement mit einem ringartigen Abschnitt umgreift und die dem Bohrlochtiefsten zugewandte, geschlitzte Hülse auf das Füllrohr aufschaubar mit einem Innengewinde versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr aufschiebbaren, das Dichtelement teilweise untergreifenden Keilhülse sowie die Keilhülse und das Dichtelement übergreifenden, spreizbaren Flügeln als Halteelement ausgebildet ist.

Die Ausbildung insbesondere der dem Bohrlochtiefsten abgewandten, das Dichtelement teilweise aufnehmenden Hülse aus Kunststoff erlaubt bei der Verspannung im Bohrloch und der damit auftretende Stauchung insbesondere durch die geradlinige Führung des Innenrohres ein vollständiges Anliegen des Dichtelementes an der Bohrlochwandung.

Die Ausbildung der dem Bohrlochtiefsten zugewandten Hülse aus einem verformbaren elastischen Material sowie die Ausbildung des geschlitzten, das Dichtelement übergreifenden Teiles vermeidet ebenfalls in Verbindung mit der Keilhülse ein Verdrillen des Dichtelementes. Gleichzeitig stellt die Ausbildung dieser Hülse eine gute Lösung für die Verwendung als Halteelement dar. Der im konisch sicl

erweiternden Bereich der Hülse vorgesehene grössere Durchmesser als der Durchmesser eines Bohrloches erlaubt bereits beim Einschieben des Bohrlochverschlusses in das Bohrloch ein sicheres Anhaften an der Bohrlochwandung, wobei beim Eindrehen des Füllrohres und dem damit verbundenen Verspannen des Haltelementes, die auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes in die Hülse abgewandten Seite auf den Flügeln vorgesehenen Erhöhungen als zusätzliche, schnellwirkende Haltelemente dienen. Die Ausführung der Keilhülse, die in beide Richtungen zum Ende hin abgeflacht ausgebildet ist, gewährleistet ein Untergreifen unter das Dichtelement und gleichzeitig ein Übergreifen der Flügel der Hülse über das Dichtelement.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass das Füllrohr aus einem festen und widerstandsfähigen, jedoch schneidbaren Material, beispielsweise Kunststoff besteht. Die bisher verwendeten Füllrohre, die auf der Aussenseite mit einem Gewinde versehen sind, sind aus Stahl hergestellt und bereiten insbesondere in der Kohle beim Durchgang der Gewinnungsmaschinen grosse Schwierigkeiten. So ist es von besonderem Vorteil, wenn die in den Bohrlöchern verbleibenden Füllrohre aus einem schneidbaren Material hergestellt sind, wodurch unnötige Zerstörungen an den Gewinnungsmaschinen vermieden werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines rohrförmigen verlorenen Bohrlochverschlusses in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht und

Fig. 2 einen Schnitt nach den Linien A, B in Fig. 1.

Wie aus der teilweisen Ansicht nach Fig. 1 zu entnehmen ist, besteht der Bohrlochverschluss im wesentlichen aus einem Füllrohr 1 das von der fest mit dem Füllrohr 1 verbundenen Muffe 17 bis zur Spitze 5 auf der Aussenseite mit einem Gewinde 16 versehen ist. Wie nicht näher dargestellt, ist das Füllrohr 1 über Verbindungsmuffen 17 und entsprechende Füllrohrabschnitte beliebig verlängerbar ausgebildet. Das Dichtelement 2 wird durch die beiden elastisch verformbaren Hülsen 3 und 4 begrenzt. Die Hülse 3 ist mit einem auf dem Gewinde 16 des Füllrohrs 1 anliegenden und auf diesem verschiebbaren Innenrohr 8 versehen. Die Hülse 3 umgreift das Dichtelement 2 mit einem ringartigen Abschnitt 9. Am anderen, zum Bohrlochboden gerichteten Ende des Bohrlochverschlusses wird das Haltelement von der Hülse 4 aufgenommen. Zwischen Hülse 4 und Dichtelement 2 ist jedoch eine auf dem Füllrohr 1 verschiebbar ausgebildete Keilhülse 14 vorgesehen, die in beiden Richtungen keilartig abgeflacht ist und mit einem Ende das Dichtelement 2 untergreift und mit dem anderen Ende in die Hülse hineinragt. Die Hülse 4 ist geringfügig konisch verlaufend ausgebildet, wobei die Hülsenwandung durch Längsschlitz 11 in einer Anzahl Flügel 12 unterteilt ist, wobei die Flügel 12 auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes 2 in die Hülse 4 abgewandten Seite mit als Haltelementen ausgebildeten Erhöhungen 13 versehen sind. Das auf dem Füllrohr 1 verschiebbare Innenrohr 8 der Hülse 3 und die keilartige Ausbildung nach beiden Seiten der ebenfalls auf dem Füllrohr 1 verschiebbaren Keilhülse 14 gewährleisten bei der Verspannung des Bohrlochverschlusses ein einwandfreies Stauchen des Dichtelementes 2 und vermeiden eine Übertragung der Drehbewegung auf das Dichtelement.

1 Füllrohr

2 Dichtelement

- 3 Hülse
- 4 Hülse
- 5 Spitze
- 6 Ventil
- 7 Bohrloch
- 8 Innenrohr
- 9 ringartiger Abschnitt
- 10 Innengewinde
- 11 Schlitze
- 12 Flügel
- 13 Erhöhungen
- 14 Keilhülse
- 15 Halteelement
- 16 Gewinde des Füllrohres
- 17 Muffe

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Claims of **DE3625393**

1. Bohrlochverschluss zum Injizieren von insbesondere zur Gebirgsverfestigung geeigneter Medien wie beispielsweise Kunstharz, der im wesentlichen aus einem Füllrohr mit einem an der Spitze angeordneten, als Rückflusssicherung ausgebildeten Rückschlagventil und einem hinter dem Rückschlagventil auf dem Füllrohr angeordneten Halteelement sowie aus einem das Füllrohr umgebenden, an den Enden in Hülsen gelagerten und als Dichtelement ausgebildeten Schlauchabschnitt aus elastischem Material besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die das Dichtelement (2) aufnehmenden Hülsen (3, 4) aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sind, wobei die dem Bohrlochtiefsten abgewandte Hülse (3) auf dem Füllrohr (1) verschiebbar mit einem Innenrohr (8) versehen, das Dichtelement (2) mit einem ringartigen Abschnitt (9) umgreift und die dem Bohrlochtiefsten zugewandte, geschlitzte Hülse (4) auf das Füllrohr (1) aufschaubar, mit einem Innengewinde (10) versehen und in Verbindung mit einer auf das Füllrohr (1) aufschiebbaren, das Dichtelement (2) teilweise untergreifenden Keilhülse (14) sowie die Keilhülse (14) und das Dichtelement (2) übergreifenden spreizbaren Flügeln (12) als Haltelement (15) ausgebildet ist.
2. Bohrlochverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Schlitten (11) versehene Hülse (4) geringfügig konisch verlaufend ausgebildet ist und im Endbereich einen grösseren Durchmesser als das Bohrloch (7) aufweist.
3. Bohrlochverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Schlitte (11) getrennter Flügel (12) der Hülse (4), auf der der Eindrehrichtung des Dichtelementes (2) in die Hülse (4) abgewandten Seite mit als Haltelementen ausgebildeten Erhöhungen (13) versehen ist.
4. Bohrlochverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Keilhülse (14) auf der Oberfläche in beiden Richtungen keilartig abgeflacht ausgebildet ist.

5. Bohrlochverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllrohr (1) aus einem festen und widerstandsfähigen, jedoch schneidbaren Material, beispielsweise Kunststoff, hergestellt ist.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Family list

3 family members for:

DE3625393

Derived from 3 applications.

 Back to DE362

1 Borehole closure in underground mines for synthetic resin injection

Publication info: **BE1000756 A4** - 1989-03-28

2 Hole plug

Publication info: **DE3625393 C1** - 1992-02-06

3 Borehole closure in underground mines for synthetic resin injection

Publication info: **FR2602000 A1** - 1988-01-29

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.